

## EFETIVIDADE E SEGURANÇA DA APENDICECTOMIA VIDEOASSISTIDA EM PORTA ÚNICA TRANSUMBILICAL EM ADOLESCENTES E ADULTOS

### EFFECTIVENESS AND SAFENESS OF SINGLE-PORT TRANS-UMBILICAL LAPAROSCOPIC APPENDECTOMY DONE IN ADOLESCENTS AND ADULTS

Geraldo José de Souza Lima, ACBC-MG<sup>1</sup>; Alcino Lázaro da Silva, ECBC-MG<sup>2</sup>;  
Eduardo Godoy Castro, ACBC-MG<sup>3</sup>; Gustavo Munayer Abras, ACBC-MG<sup>4</sup>;  
Lívio José Suretti Pires, TCBC-MG<sup>4</sup>; Rodrigo Fabiano Guedes Leite<sup>5</sup>

**RESUMO: Objetivo:** Aplicar o método apendicectomia videoassistida em porta única transumbilical (AVATU) e avaliar a sua efetividade e a sua segurança. **Método:** A AVATU visa combinar os benefícios do acesso laparoscópico com a segurança e simplicidade da remoção do apêndice pela técnica convencional. Analisou-se, retrospectivamente, 300 adolescentes e adultos, com diagnóstico pressuposto de apendicite aguda, nos quais indicou-se a AVATU como abordagem inicial, entre junho de 2001 e junho de 2006. A exequibilidade do procedimento no tratamento da apendicite aguda em todos os seus estágios de evolução, tempo operatório e a necessidade de conversão para apendicectomia convencional ou laparoscópica, foram os parâmetros utilizados para avaliação da efetividade do método. A segurança foi avaliada pela incidência de complicações transoperatórias, pós-operatórias e mortalidade. **Resultados:** Houve necessidade de conversão para a via convencional ou laparoscópica em 9% dos casos. As principais causas de conversão foram aderências inflamatórias locais densas e apendicite aguda nas suas formas mais avançadas. A incidência de complicações pós-operatórias foi de 6,6%, incluindo 1,3% de abscesso intra-abdominal e 2,0% de infecção de sítio cirúrgico. Não ocorreram óbitos. O resultado histopatológico confirmou 11,7% de apendicite em estágio avançado. **Conclusão:** A AVATU mostrou-se exequível, efetiva e segura. Os resultados deste estudo e os atrativos da técnica, podem avaliar a recomendação do método na abordagem inicial de pacientes adolescentes e adultos, com suspeita de apendicite aguda (*Rev. Col. Bras. Cir.* 2008; 35(4): 244-251).

**Descritores:** Apendicite; Apendicectomia; Laparoscopia; cirurgia vídeo-assistida.

## INTRODUÇÃO

A apendicectomia é a intervenção cirúrgica de urgência mais frequentemente realizada no âmbito da cirurgia geral. A literatura disponível comparando a apendicectomia laparoscópica com a convencional, incluindo trabalhos prospectivos e randomizados, metanálises e revisões, não mostra consenso de opinião a respeito da melhor via de acesso para o tratamento da apendicite aguda em todos os seus estágios de evolução<sup>1-6</sup>.

A introdução de uma técnica alternativa às apendicectomias convencional e laparoscópica constitui grande desafio. A apendicectomia videoassistida transumbilical (AVATU), inicialmente aplicada em crianças, apóia-se no argumento lógico de combinar a simplicidade, rapidez e custo baixo da técnica convencional com a eficácia diagnóstica, o pós-operatório mais confortável e a menor morbidade do acesso laparoscópico<sup>7-9</sup>.

Justifica-se o presente estudo buscando contribuição para o embasamento científico de um método pouco difundido e estudado. Desta forma, analisamos, retrospectivamente, 300 casos de AVATU em adolescentes e adultos, ava-

liando-se a sua efetividade e a sua segurança. Paralelamente à análise dos resultados obtidos, somados aos atrativos da técnica, poderemos discutir nova proposição de abordagem inicial dos pacientes com diagnóstico pressuposto de apendicite aguda.

## MÉTODO

Foram estudados, retrospectivamente, 300 pacientes com diagnóstico de apendicite aguda, com idade mínima de 14 anos, nos quais indicou-se a AVATU como abordagem terapêutica inicial. Todos os casos foram operados pela mesma equipe, no Hospital Madre Teresa, em Belo Horizonte, MG, entre junho/2001 a junho/2006.

Todos os pacientes receberam, por via endovenosa, 240mg de gentamicina e 500mg de metronidazol na unidade de internação ou antes da indução anestésica e foram submetidos à anestesia geral venosa e inalatória com intubação orotraqueal. O paciente foi posicionado em decúbito dorsal com o membro superior esquerdo junto ao corpo e o direito semi-aberto sobre uma braçadeira. O cirurgião e seu auxiliar ficaram à esquerda do paciente, de frente para a aparelhagem

1. Coordenador do Serviço de Cirurgia Geral e Videolaparoscopia do Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte – MG.

2. Professor Emérito da Universidade Federal de Minas Gerais.

3. Membro do Serviço de Cirurgia Geral e Videolaparoscopia e Cirurgia Torácica do Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte - MG.

4. Membro do Serviço de Cirurgia Geral e Videolaparoscopia do Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte - MG.

5. Especializando em Cirurgia Geral do Serviço de Cirurgia Geral e Videolaparoscopia do Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte - MG.

Recebido em 16/11/2007

Aceito para publicação em 18/03/2008

Conflito de interesses: nenhum

Fonte de financiamento: nenhuma

Trabalho realizado no Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte - MG.

de laparoscopia, posicionada à direita do paciente na altura do seu abdômen.

Após a realização de uma incisão de 12 mm semicircular acompanhando a borda inferior do umbigo é instalado o pneumoperitônio. A seguir a óptica é com canal operatório de 5mm (Figura 01) é introduzido pelo trocarte de 11mm e procede-se então à exploração sistematizada da cavidade abdominal. A seguir é realizada a preensão do apêndice pela sua extremidade distal com a pinça introduzida pelo canal operatório da óptica e tracionado com seu meso, avaliando sua mobilidade e trazendo o conjunto até o trocarte umbilical. A lateralização de 30° do paciente para a esquerda facilita a manobra de exteriorização do órgão. Com a extremidade do apêndice vista pela cânula transparente do trocarte, interrompeu-se a insuflação de gás carbônico e promoveu-se o esvaziamento do pneumoperitônio. Esvaziada a cavidade abdominal, obteve-se mais facilidade na exteriorização do órgão pela ferida umbilical. Procede-se então, à preensão do apêndice e este foi tratado de maneira convencional, com ligadura progressiva do seu meso e oclusão da sua base por ligadura dupla utilizando-se fio inabsorvível poliéster 2.0 (Figura 02). A invaginação do coto apendicular foi omitida. O ceco foi reinte-



Figura 1 - Óptica com canal operatório.



Figura 2 - Exteriorização e mobilização do apêndice vermiforme. A tesoura corta o meso do apêndice.

grado à cavidade abdominal e procedeu-se a nova insuflação do abdômen para avaliação da integridade do ceco, do comprimento adequado do coto apendicular, revisão da hemostasia e aspiração de eventual conteúdo líquido residual dentro da cavidade.

No caso de apêndice em posição ectópica ou formas complicadas de apendicite, acentuou-se a lateralização esquerda e realizou-se descolamento amplo do recesso paracólico direito, por dissecação romba ou com tesoura em plano avascular, o que permitiu uma confortável mobilização do ceco em direção à linha mediana. O apêndice foi apreendido na sua base juntamente com o ceco e trazidos até a região umbilical, com alargamento da aponeurose e realização da apendicectomia por via retrógrada.

A dieta oral líquida foi introduzida após oito horas do final da intervenção cirúrgica. Nos casos de apendicite catarral ou flegmonosa completou-se a antibioticoprevenção com mais duas doses de 500mg de metronidazol, com intervalo de 8h. Nas formas complicadas (necrótica ou perforativa) utilizou-se o metronidazol 500mg 8/8h durante três a sete dias conforme a evolução do paciente. Naqueles com intolerância ou contra-indicação para metronidazol utilizou-se a ceftriaxona e a clindamicina.

Para o registro de dados, foi elaborada uma ficha modelo onde foram coletados as seguintes variáveis: gênero, etnia, Índice de Massa Corporal - IMC ( $\text{Kg/m}^2$ ), tempo de evolução do quadro abdominal, achados operatórios, complicação transoperatória, causa e técnica utilizada na conversão, complicação pós-operatória, resultado anatomopatológico e tempo de retorno às atividades profissionais. As variáveis idade, tempo de permanência hospitalar e tempo do ato cirúrgico foram consideradas como variáveis contínuas. Consideramos como dor pós-operatória a ocorrência deste sintoma naqueles pacientes que necessitaram de analgésico opióide e/ou analgesia endovenosa a partir do segundo dia pós-operatório. As informações coletadas foram digitadas em um banco de dados desenvolvido no EpiInfo, versão 6.04, utilizado para a análise estatística.

Neste estudo foi considerada como variável-resposta a necessidade de conversão da operação videoassistida para outras técnicas. Esta variável foi comparada com as demais variáveis utilizando-se de tabelas de contingência e o teste do qui-quadrado com correção de Yates para comparação de proporções. Quando uma das frequências esperadas foi menor que cinco foi utilizado o teste de Fisher. A análise univariada foi feita pelo *software* EpiInfo, versão 6.04. A categoria considerada como padrão está indicada nas tabelas de resultados com o valor 1,0 na coluna dos valores de *odds ratio*. Foi considerado o nível de significância de 5%. As variáveis quantitativas foram comparadas com a variável resposta, pelo teste Kruskal-Wallis.

Os critérios utilizados para avaliação da efetividade e segurança do método foram dedutivos e indiretos. A exequibilidade em operar 300 pacientes adolescentes e adultos com apendicite aguda em todos os estágios de evolução, tempo operatório e a necessidade de conversão foram os parâmetros utilizados para avaliação da efetividade do procedimento. Considerou-se como conversão a necessidade de

laparotomia ou de gestos laparoscópicos por trocar adicional, para controle do meso apendicular e remoção do apêndice cecal. A segurança do método foi medida pela incidência de complicações transoperatórias, pós-operatórias e mortalidade. O presente estudo foi submetido à apreciação e aprovação da Comissão de Ética em pesquisa do Hospital Madre Teresa.

## RESULTADOS

O grupo de casos era composto de 300 pacientes, sendo, 72 homens (24%) e 228 mulheres (76,0%). Os pacientes tinham idade compreendida entre 14 anos e 71 anos. A média de idade foi de 28,7 anos, com mediana de 26,0 anos. Quanto à etnia 293 (93,7%) eram brancos e sete (6,3%) negros.

A amostra teve predomínio de pacientes eutróficos, sendo que 240 pacientes (80%) apresentavam índice de massa corporal de até 24,9 Kg/m<sup>2</sup>, 58 pacientes (19,3%) apresentavam-se com sobrepeso (25 a 29,9 Kg/m<sup>2</sup>) e dois pacientes (0,7%) eram obesos Grau 1 (30 a 34,9 Kg/m<sup>2</sup>).

**Tabela 1** – Achados operatórios e complicações transoperatórias.

Característica	n	%
Achados operatórios		
Apendicite aguda catarral	172	57,3
Apendicite aguda flegmonosa	89	29,7
Apendicite aguda necrótica	23	7,7
Apendicite esclerorretrátil	1	0,3
Apendicite aguda perforativa	3	1,0
Apendicite com abscesso localizado	3	1,0
Apendicite com peritonite difusa	1	0,3
Normal	8	2,7
Total	300	100
Complicação transoperatória		
Nenhuma	291	97,0
Sangramento	5	1,7
Perfuração apêndice	3	1,0
Perfuração cecal	1	0,3
Total	300	100

Fonte: Pesquisa direta, 2006.

**Tabela 2** – Resultado anatomopatológico.

Característica	n	%
Anatomia patológica		
Catarral	159	53,0
Flegmonosa	79	26,3
Necrótica	29	9,7
Perforativa	6	2,0
Esclerorretrátil	15	5,0
Carcinóide	4	1,3
Normal	8	2,7
Total	300	100

Fonte: Pesquisa direta, 2006.

O tempo de evolução do quadro clínico foi de até 48 horas em 257 pacientes (85,6%). Quarenta e três pacientes (14,4%) apresentavam-se com mais de 48 horas de dor abdominal. O tempo cirúrgico médio foi de 52 minutos, variando de 25 a 150 minutos. A permanência hospitalar média de 2,2 dias, variando de 0,5 a 15 dias. Na tabela 1, observamos que o principal achado transoperatório foi apendicite aguda em suas formas iniciais (87%). A maioria dos pacientes (97%) não apresentaram complicações transoperatórias. As necróticas e perforativas complicadas de apendicite foram confirmadas em 35 pacientes (11,7%). (Tabela 2). A appendicectomia foi concluída pela técnica proposta (AVATU) em 273 pacientes (91%). Em apenas 27 pacientes (9,0%) foi necessária conversão para outra técnica operatória (Tabela 3).

Os pacientes com evolução do quadro entre 12h e 24h, não apresentaram maior risco de conversão que os pacientes com evolução até 12h, enquanto pacientes com evolução por 25 horas ou mais apresentaram maior tendência de necessidade de conversão, porém sem significância estatística ( $p = 0,06$ ). O achado transoperatório de outras classificações de apêndice (exceto flegmonosa e catarral) apresentam maior frequência de conversão que os apêndices classificados como normais<sup>15</sup>. Nos pacientes com classificação flegmonosa e catarral observou-se maior proporção de conversão que os pacientes com achado normal, porém sem significância estatística (Tabela 4).

Usando-se o achado anatomopatológico normal como padrão, não se observa diferença na comparação das formas catarrais e flegmonosas. Entretanto, ao se comparar as outras classificações agrupadas (necrótica, perforativa, esclerorretrátil e carcinóide) observou-se frequência maior de conversão nestes pacientes que nos pacientes classificados como normais, sem significância estatística (Tabela 5). A maioria dos pacientes não apresentou complicações pós-operatórias (93,3%). (Tabela 6).

**Tabela 3** – Achados relacionados à conversão.

Característica	n	%
Causa da conversão		
Apêndice gangrenado pré-perforativo	9	33,3
Apêndice perforado	8	29,6
Aderências inflamatórias densas	4	14,8
Sangramento	3	11,1
Apêndice retrocecal e sangramento	1	3,7
Peritonite difusa	1	3,7
Laceração cecal	1	3,7
Total	27	100
Técnica utilizada na conversão		
Convencional Babcock-Davis	16	59,3
Convencional mediana	7	25,9
Appendicectomia videoassistida (2 acessos)	3	11,1
Appendicectomia laparoscópica 2 acessos	1	3,7
Total	27	100

Fonte: Pesquisa direta, 2006.

**Tabela 4** – Comparação das variáveis independentes com necessidade de conversão cirúrgica.

	Conversão cirúrgica				p	OR	IC 95%
	Sim		Não				
	n	%	n	%			
Achados operatórios (apendicite)							
1) Aguda catarral	1	3,7	171	62,6	<0,001		
Aguda flegmonosa	7	25,9	82	30,0			
Aguda necrótica	13	48,1	10	3,7			
Esclerorretrátil	0	0,0	1	0,4			
Aguda perfurativa	3	11,1	0	0,0			
Com abscesso localizado	2	7,4	1	0,4			
Com peritonite difusa	1	3,7	0	0,0			
Normal	0	0,0	8	2,9			
2) Normal	0	0,0	8	2,9		1,0	
Apendicite aguda catarral	1	3,7	171	62,6	1,0*	...	...
Apendicite aguda flegmonosa	7	25,9	82	30,0	1,0*	...	...
Outros achados	19	70,4	12	4,4	0,003	...	...

Fonte: Pesquisa direta, 2006.

Notas:

\* Correção pelo Teste de Fisher; p = nível de significância de 5%; OR = Odds ratio; IC = Intervalo de confiança.

Apenas 41 pacientes (13,7%) apresentaram critérios de dor pós-operatória. O retorno às atividades profissionais deu-se em até sete dias após a operação em 227 pacientes (75,7%). Apenas 20 pacientes (6,7%) necessitaram de mais de 14 dias para regressarem às atividades profissionais. O tempo necessário para retorno às atividades profissionais, o tempo cirúrgico e a idade foram maiores entre os pacientes que precisaram de conversão. (Tabela 7).

## DISCUSSÃO

A AVATU em adolescentes e adultos, no Brasil, foi iniciada no Hospital Madre Teresa em Belo Horizonte, em Ju-

nho de 2001. No período deste estudo, indicamos abordagem cirúrgica por diagnóstico presuntivo de apendicite aguda ou confirmado por exame de imagem em 624 pacientes. A via de acesso videoassistida transumbilical foi indicada nos 300 casos desta série (48,0%). A indicação desta via de acesso baseou-se principalmente no grau de adesão progressivo ao método e pela curva de aprendizado dos cirurgiões envolvidos. A partir dos resultados deste estudo padronizamos esta abordagem como a de primeira escolha nos casos suspeitos de apendicite aguda, inclusive nos que sugerem evolução avançada da doença. BEGIN (1998) indicou a apendicectomia videoassistida transumbilical como abordagem inicial em todos os casos, independente do estágio evolutivo da afecção<sup>10</sup>.

**Tabela 5** – Comparação das variáveis independentes com necessidade de conversão cirúrgica.

	Conversão cirúrgica				p	OR	IC 95%
	Sim		Não				
	n	%	n	%			
Anatomopatológico							
1) Normal	0	0,0	8	2,9	<0,001		
Catarral	2	7,4	157	57,5			
Flegmonosa	7	25,9	72	26,4			
Necrótica	12	44,4	17	6,2			
Perfurativa	6	22,2	0	0,0			
Escleroatrófica	0	0,0	15	5,5			
Carcinóide	0	0,0	4	1,5			
Normal	0	0,0	8	2,9		1,0	
Catarral	2	7,4	157	57,5	1,0*	...	...
Flegmonosa	7	25,9	72	26,4	1,0*	...	...
Outras	18	66,7	36	13,2	0,09*	...	...

Fonte: Pesquisa direta, 2006.

Notas:

\* Correção pelo Teste de Fisher; p = nível de significância de 5%; OR = Odds ratio; IC = Intervalo de confiança.

**Tabela 6** – Complicação pós-operatória.

Característica	n	%
Nenhuma	280	93,3
Seroma sítio cirúrgico	7	2,3
Infecção sítio cirúrgico	6	2,0
Abscesso intra-abdominal	4	1,3
Infecção do trato urinário	1	0,3
Hematoma	2	0,7
Total	300	100

Fonte: Pesquisa direta, 2006.

Ao pesquisar a literatura, a maioria das séries de AVATU envolveram pacientes pediátricos<sup>11-16</sup>. Alguns autores sugeriram que esta técnica adapta-se melhor às crianças. O argumento seria o fato do ceco estar mais próximo do umbigo e a parede abdominal ser mais delgada, quando comparada aos adolescentes e adultos<sup>12,16</sup>. Na avaliação dos resultados desta pesquisa, a AVATU demonstrou ser efetiva e segura em adolescentes e adultos, apoiado nos baixos índices de conversão para procedimento convencional e laparoscópico, baixa morbidade e ausência de óbito. Achados semelhantes foram relatados por outros autores<sup>8,17</sup>.

Pelosi & Pelosi (1992) afirmaram que a AVATU nas mulheres representa uma opção atrativa de cirurgia minimamente invasiva em relação à abordagem por múltiplas portas<sup>18</sup>. O diagnóstico precoce e diferencial da apendicite aguda representa um desafio na mulher em idade fértil. Enfatizamos a importância da laparoscopia nas mulheres com dor no quadrante inferior direito, por promover diagnóstico mais acurado, reduzir o número de apendicectomias negativas e proporcionar tratamento efetivo de afecções ginecológicas associadas.

O acesso único transumbilical apresenta aspectos anatômicos interessantes. É realizado próximo à inserção do umbigo, numa área caracterizada por apresentar um único plano aponeurótico. O folheto peritoneal encontra-se intimamente aderido à face posterior da aponeurose, facilitando o acesso à cavidade abdominal e o aumento da incisão da aponeurose e do peritônio quando necessário. A tração do conjunto ceco-apendicular permite, na maioria das vezes, a exteriorização confortável do apêndice. Anatomicamente, o eixo do apêndice e seu meso, desde que em posição não ectópica, se dirigem na direção da região periumbilical<sup>7</sup>. A lateralização do paciente para a esquerda facilita a manobra de exteriorização do órgão. Inoue, Takeshita, Endo (1994) e Ng (1997) publicaram

séries pequenas de apendicectomia videoassistida por um único acesso, realizado na fossa ilíaca direita<sup>19,20</sup>. Esta abordagem provoca divisão muscular e proporciona exploração limitada da cavidade abdominal e pélvica. A apendicectomia laparoscópica exige a introdução de três trocartes na maioria das operações<sup>2,3, 21-23</sup>. A AVATU representa a progressão natural da cirurgia minimamente invasiva em relação à necessidade de menos portas, minimizando o trauma parietal. Desta forma, proporciona diminuição das complicações incisionais e alcança um resultado cosmético excelente<sup>8,20</sup>.

A AVATU favorece a redução do tempo de exposição ao pneumoperitônio e exige pressão de insuflação mais baixa, quando comparada a apendicectomia laparoscópica, pois a remoção do apêndice é realizada no nível extra-abdominal, seguindo os princípios da técnica convencional. Segundo Begin, a pressão intra-abdominal de insuflação na AVATU deve ser mínima, compatível com o bom desenvolvimento do procedimento<sup>7</sup>. São condições que contribuem para a diminuição dos fenômenos dolorosos pós-operatórios secundários à irritação e distensão diafragmática.

É enfatizado, nos dias atuais, a preocupação com os custos da assistência médica. A não obrigatoriedade do uso de múltiplos trocartes, clipe metálico, tesoura coaguladora laparoscópica, “endoloop”, receptáculo para órgãos, grampeador endoscópico e dissector ultra-sônico, contribui, de forma substancial, para a diminuição dos custos operatórios na AVATU. Nicholson & Tiruchelvam compararam, retrospectivamente, apendicectomia videoassistida por dois acessos com a via laparoscópica e a convencional. Avaliados os custos operatórios, tempo cirúrgico e permanência hospitalar, a abordagem videoassistida seria o melhor método em termos de custo e eficácia para a remoção do apêndice<sup>24</sup>.

Segundo Apelgren *et al* a decisão sobre qual abordagem empregar no tratamento do paciente com suspeita de apendicite baseia-se em muitos fatores, incluindo o período do dia, a disponibilidade de material e equipamento e a experiência do cirurgião em cirurgia laparoscópica<sup>25</sup>.

Levando-se em conta os resultados deste estudo, um dos objetivos seria propor, por meio da AVATU, uma estratégia alternativa de abordagem inicial dos pacientes com suspeita de apendicite aguda. Neste sentido, a técnica ora estudada apresenta certos atrativos, observados também na literatura<sup>7,10,11,17,24</sup> a saber: a) explora a cavidade abdominal e pélvica, proporcionando diagnóstico acurado; b) exige, na maioria das vezes, apenas uma laparoscopia diagnóstica para localizar, descolar e exteriorizar o apêndice cecal, assistido sob visão e com magnificação da imagem; c) não necessita de

**Tabela 7** – Comparação entre as variáveis contínuas e a necessidade de conversão cirúrgica.

	Com conversão			Sem conversão			Valor p
	Média	Desvio padrão	Mediana	Média	Desvio padrão	Mediana	
Idade (anos)	34,1	11,6	34,0	28,2	11,0	26,0	0,008
Tempo cirúrgico (minutos)	88,3	20,8	90,0	48,5	14,2	45,0	<0,001
Tempo de permanência (dias)	5,3	2,9	5,0	1,9	1,1	1,5	<0,001

Fonte: Pesquisa direta, 2006.

materiais especiais que elevam os custos, eventualmente indisponíveis para o uso na urgência e no período noturno, fora do sistema regular da sala cirúrgica, e nem sempre cobertos pelos planos de saúde e sistema previdenciário brasileiro; d) remoção do apêndice cecal por meio da técnica convencional, consagrada pela sua segurança, fácil execução, rapidez e custo baixo; e) desta forma, habilita-se a ser potencialmente mais fácil de ser aprendida por cirurgiões em treinamento, viabilizando sua indicação independentemente da experiência da equipe cirúrgica em laparoscopia avançada; f) por ser um método pouco invasivo que necessita apenas de uma pequena incisão umbilical ele favorece a indicação precoce em quadros atípicos e duvidosos, podendo contribuir para a diminuição de formas avançadas de apendicite.

Na presente série, sempre que se executou qualquer gesto cirúrgico laparoscópico adicional, por outra porta, que exigiu uso de material ou equipamento especial, próprio da técnica totalmente laparoscópica, considerou-se como critério de conversão. A adoção desta conduta fundamenta-se na subtração de alguma vantagem ou princípio técnico da AVATU nessa situação. Contudo, a inserção de outro trocarte de 5mm para facilitar a localização do apêndice, a sua mobilização, a exteriorização e o controle de intercorrências, que não exigiram o uso de artifícios materiais ou técnicos adicionais, não foram considerados como conversão, acompanhando, neste ponto, a literatura<sup>7,8,12-15,17,20,26</sup>.

No presente estudo, em 273 (91,0%) pacientes finalizou-se a operação dentro da proposta do método. Ocorreram 27 conversões (9,0%), sendo 23 (7,6%) para operação convencional. Na literatura, nas séries de AVATU que não incluíram crianças, observou-se conversão para procedimento convencional variando de 1,4% a 7,6%. A necessidade de trocarte adicional variou entre 3,7% a 11,4%<sup>8,17,26</sup>. Estudo comparativo e de revisão da literatura mostrou que a taxa de conversão da apendicectomia laparoscópica para convencional variou de 1,0% a 22%<sup>27</sup>.

A necessidade de conversão, na casuística estudada, foi imposta, na maioria dos casos, pela presença de aderências inflamatórias locais densas, seguida por apendicite aguda nas suas formas avançadas, posição ectópica do apêndice e ceco e complicações per-operatórias. Achados semelhantes foram relatados na literatura<sup>8</sup>. A decisão quanto ao procedimento a ser escolhido no prosseguimento da operação, quando da necessidade de conversão, deve levar em conta a experiência do cirurgião em laparoscopia, o estágio evolutivo da afecção e os recursos técnicos disponíveis.

Na casuística estudada, ocorreram 6,6% de complicações pós-operatórias e não houve óbito. Em relação à AVATU em adolescentes e adultos, as poucas publicações apresentaram incidência de complicações pós-operatórias de 4,2%<sup>28</sup>; 3,6%<sup>(8)</sup> e 11,0%<sup>17</sup>. Em todas, a mortalidade foi nula.

Foram diagnosticados quatro casos (1,3%) de abscesso intra-abdominal. Três pacientes tratavam-se de conversões para operação convencional, e conduziu-se o tratamento utilizando-se de drenagem guiada pela ultra-sonografia. O quarto caso necessitou de nova abordagem por laparoscopia para aspiração e lavagem, tendo como procedimento inicial apendicectomia videoassistida com dois acessos. Meyer *et*

*al.* foram os únicos dentre as poucas séries de AVATU em adolescentes e adultos que apresentaram abscesso intra-abdominal como complicação pós-operatória. Citaram a ocorrência de dois casos (1,2%), sendo que em um houve necessidade de reoperação por laparoscopia<sup>8</sup>. Na maior série de AVATU, compreendendo 1.100 pacientes adultos e pediátricos, diagnosticou-se dois abscessos pélvicos, abordados por punção pelo reto<sup>7</sup>.

Alguns estudos sugerem que a incidência de abscesso intra-abdominal seja maior após apendicectomia laparoscópica comparada com a técnica convencional, quando ambas são realizadas por apendicite complicada<sup>5,29-32</sup>. Outras publicações mostraram que os riscos de complicações intra-abdominais, incluindo abscessos, são similares entre a abordagem laparoscópica e aberta nos casos de apendicite complicada<sup>27,28,33-36</sup>.

Na AVATU, diante de apendicite perfurada, é aconselhável mobilizar o conjunto ceco-apêndice pelo descolamento mais acentuado do recesso parieto-cólico direito, com a intenção de evitar a fragmentação ou avulsão apendicular. Nestas situações, o cirurgião não deve hesitar na indicação de introduzir trocarte adicional ou transformar o procedimento em operação aberta, quando a exteriorização umbilical do apêndice sem sua fragmentação não for segura.

Ocorreu infecção de sítio cirúrgico em seis casos (2,0%). Begin, utilizando a AVATU em 1100 pacientes, relatou nove infecções periumbilicais com celulite (0,8%). Comentou que este número deveria ser maior, pois parte dos pacientes não foram acompanhados pelo cirurgião no pós-operatório<sup>7</sup>. Em outra série, constituída de 163 pacientes, ocorreram infecção de sítio cirúrgico em dois casos (1,2%)<sup>8</sup>.

A fim de assegurar melhores resultados em relação às complicações parietais na AVATU, evitou-se ao máximo o contato do espécime inflamado com as bordas da incisão e sua retração excessiva. Este objetivo é alcançado quando procede-se ao descolamento do ceco naquelas situações de exteriorização menos confortável do apêndice. Outras medidas incluem hemostasia meticulosa, lavagem exaustiva e pontos de pele separados. Begin acrescenta a estas medidas a instilação de antibiótico tópico na ferida umbilical. Este mesmo autor enfatiza que nesta região a camada de gordura é pouco espessa, diminuindo as chances de acúmulo de secreções<sup>7</sup>.

Na nossa casuística, o exame histológico evidenciou 11,7% de formas avançadas da doença (necrótica e perfurativa). Em oito pacientes (2,7%) o apêndice era normal. No estudo de Meyer *et al.* 66,9% era apendicite aguda com 2,8% de forma perfurativa<sup>8</sup>. Os outros dois trabalhos de AVATU em adultos não referiram a ocorrência de formas avançadas de apendicite<sup>17,26</sup>.

Observamos uma frequência maior de conversão nos pacientes portadores de apendicite aguda complicada (necrótica e perfurativa) diagnosticada no transoperatório. Begin argumentou que a mobilização do bloco ceco-apendicular e sua exteriorização pela incisão umbilical na AVATU, representam detalhe técnico valioso nos casos de apendicite complicada. Nos casos de apendicite perfurada com apêndice muito friável, recomendou a introdução de outro trocarte e a realização da apendicectomia por via totalmente

laparoscópica<sup>7</sup>. Na nossa série, finalizou-se 51,4% dos casos de apendicite complicada por meio da técnica de AVATU, usando como artifício o descolamento do ceco-ascendente e exteriorização do bloco ceco-apendicular, realizando uma abertura maior da aponeurose e appendicectomia retrógrada. No caso de impossibilidade de mobilização adequada ou avulsão iminente do apêndice, não se hesitou em transformar o procedimento para a via convencional ou laparoscópica.

A efetividade foi confirmada pela exequibilidade da AVATU em 91% em 300 casos de apendicite aguda em todos os estágios de evolução e outras afecções do apêndice. A necessidade de conversão ocorreu em apenas 9% dos pacientes e o tempo operatório médio de 52,1 minutos com mediana

de 50 minutos. A segurança pode ser validada pelo baixo índice de complicações transoperatórias, pós-operatórias, abscesso intra-abdominal e sem mortalidade. Autores nacionais e estrangeiros utilizaram, também, de meios indiretos e dedutivos, na avaliação da efetividade e segurança da abordagem laparoscópica das apendicites<sup>37-39</sup>.

A AVATU mostrou-se exequível, efetiva e segura no tratamento da apendicite aguda.

O fator significativo para a conversão foram as formas complicadas de apendicite aguda identificadas no transoperatório. A efetividade e a segurança do método, associado aos atrativos da técnica, podem fazer desta a escolha preferencial na abordagem inicial dos pacientes com diagnóstico pressuposto de apendicite aguda.

## ABSTRACT

**Background:** To apply single-port trans-umbilical laparoscopic appendectomy (SPTULA) and to evaluate the effectiveness and safeness of this approach. **Method:** SPTULA address the association benefits from laparoscopic access with safety and simplicity from open appendectomy. We performed a retrospective analysis in 300 adolescents and adults with suspicion diagnosis of acute appendicitis. Single-port trans-umbilical laparoscopic appendectomy was the initial approach used in all patients from July 2001 through June 2006. The effectiveness of SPTULA was evaluated by considering surgery time, capacity of completeness, and necessity of conversion. The safeness was evaluated by the incidence of complications and mortality. **Results:** Conversion for open or laparoscopic appendectomy was necessary in 9% of the cases. The main reasons for conversion were severe local inflammatory adhesions and advanced phases of acute appendicitis. The incidence of post-operative complications was 6.6%. Intra-abdominal abscess incidence was 1.3% and surgical site infection was 2.0%. There were no deaths. Histopathological examination confirmed 11.7% of advanced phases of acute appendicitis. **Conclusion:** SPTULA showed to be feasible, effective and safe. Results from this study and the attractiveness of this technique make this as the first choice for initial approach for adolescents and adults patients with suspicion diagnosis of acute appendicitis.

**Key words:** Appendicitis; Appendectomy; Laparoscopy; Video-assisted surgery.

## REFERÊNCIAS

- Tate JJ, Dawson JW, Chung SC, Lau WY, Li AK. Laparoscopic versus open appendectomy: prospective randomized trial. *Lancet*. 1993;342(8872):633-7.
- Minne L, Varner D, Burnell A, Ratzler E, Clark J, Haun W. Laparoscopic versus open appendectomy. Prospective randomized study of outcomes. *Arch Surg*. 1997;132(7):708-12.
- Ignacio RC, Burke R, Spencer D, Bissell C, Dorsainvil C, Lucha PA. Laparoscopic versus open appendectomy: what is the real difference? Results of a prospective randomized double-blinded trial. *Surg Endosc*. 2004;18(2):334-37. Epub 2003 Dec 29.
- Kathouda N, Mason RJ, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Ann Surg*. 2005;242(3):439-48; discussion 448-50.
- Kapischke M, Caliebi A, Tepel J, Schulz T, Hedderich J. Open versus laparoscopic appendectomy: a critical review. *Surg Endosc*. 2006;20(7):1060-8. Epub 2006 May 13.
- Roviaro GC, Vergani C, Varoli F, Francese M, Caminiti R, Maciocco M. Videolaparoscopic appendectomy: the current outlook. *Surg Endosc*. 2006;20(10):1526-30. Epub 2006 Aug 1.
- Begin GF. Appendicectomie por voie transumbilicale video-assistée. *J Coelior Chir*. 1994;10(1):48-52.
- Meyer A, Preub M, Roesler S, Lainka M, Omlor G [Transumbilical laparoscopic-assisted "one-trocar" appendectomy –TULAA – as an alternative operation method in the treatment of appendicitis]. *Zentralbl Chir*. 2004;129(5):391-5.
- Koontz CS, Smith LA, Burkholder HC, Higdon K, Aderhold R, Carr. Video-assisted transumbilical appendectomy in children. *J Pediatr Surg*. 2006;41(4): 710-2.
- Begin GF. Transumbilical video-assisted appendectomy. In: Krähenbühl L, Klaiher CH, Büchler MW, editors. *Acute appendicitis: standard treatment or laparoscopic surgery?* Basel: Karger; 1998. p. 173-7.
- Begin GF. L'appendicectomie chez l'enfant par mono-abord coelioscopique. *Chir Endosc*. 1993;2(1):6-9.
- Valla JS, Ordorica-Flores RM, Steyaert H, Merrot T, Bartels A, Breaud J, et al. Umbilical one-puncture laparoscopic-assisted appendectomy in children. *Surg Endosc*. 1999;13(1):83-5.
- Martino A, Zamparelli M, Cobellis G, Mastroianni L, Amici G. One-trocar surgery: a less invasive videosurgical approach in childhood. *J Pediatr Surg*. 2001;36(5):811-4.
- D'Alessio A, Piro E, Tadini B, Beretta F. One-trocar transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy in children: our experience. *Eur J Pediatr Surg*. 2002;12(1):24-7.
- Pappalepore N, Tursini S, Marino N, Lisi G, Lelli Chiesa P. Transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy (TULAA):

- a safe and useful alternative for uncomplicated appendicitis. *Eur J Pediatr Surg.* 2002;12(6):383-6.
16. Ng WT, Tse S. One-trocar appendectomy: some more sense. *Surg Endosc.* 2003;17(Pt 7):1162-3.
  17. Rispoli G, Armellino MF, Esposito C. One-trocar appendectomy. *Surg Endosc.* 2002;16(5):833-5. Epub 2002 Feb 8.
  18. Pelosi MA, Pelosi MA 3<sup>rd</sup>. Laparoscopic appendectomy using a single umbilical puncture (minilaparoscopy). *J Reprod Med.* 1992;37(7):588-94.
  19. Inoue H, Takeshita K, Endo M. Single-port laparoscopy assisted appendectomy under local pneumoperitoneum condition. *Surg Endosc.* 1994;8(6):714-6.
  20. Ng PC. One-puncture laparoscopic appendectomy. *Surg Laparosc Endosc.* 1997;7(1):22-4.
  21. Pier A, Götz F, Bacher C. Laparoscopic appendectomy in 625 cases: from innovation to routine. *Surg Laparosc Endosc.* 1991;1(1):8-13.
  22. Kazemier G, de Zeeuw, Lange JF, Hop WC, Bonjer HJ. Laparoscopic versus open appendectomy. A randomized clinical trial. *Surg Endosc.* 1997;11(4): 336-40.
  23. Kollmar O, Z'graggen K, Schilling MK, Buchholz BM, Büchler MW. The suprapubic approach for laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc.* 2002;16(3):504-8. Epub 2001 Nov 16.
  24. Nicholson T, Tiruchelvam V. Comparison of laparoscopic-assisted appendectomy with intracorporal laparoscopic appendectomy and open appendectomy. *J Laparosc Endosc Surg.* 2001;5(1):47-51.
  25. Apelgren KN, Molnar RG, Kisala JM. Laparoscopic is not better than open appendectomy. *Am Surg.* 1995;61(3):240-3.
  26. Miranda L, Copasso P, Settembre A, Pisaniello D, Marzano LA, Corcione F. [Video-assisted appendectomy]. *Minerva Chir.* 2001;56(5):539-42.
  27. Moberg AC, Montgomery A. Appendicitis: laparoscopic versus conventional operation: a study and review of the literature. *Surg Laparosc Endosc.* 1997;7(6):459-63.
  28. Griller U, Hervey S, Purves H, Muhlbaier LH, Peterson ED, Eubanks S, Pietrobon R. Laparoscopic versus open appendectomy: outcomes comparison based on a large administrative database. *Ann Surg.* 2004;239(1):43-52.
  29. Cushieri A. Appendectomy – laparoscopic or open? *Surg Endosc.* 1997;11(4): 319-20.
  30. Fingerhut A, Millat B, Borrie F. Laparoscopic versus open appendectomy: time to decide. *World J Surg.* 1999;23(8):835-45.
  31. Katkhouda N, Friedlander MH, Grant SW, Achanta KK, Essani R, Paik P, et al. Intraabdominal abscess rate after laparoscopic appendectomy. *Am J Surg.* 2000;180(6):456-9; discussion 460-1.
  32. Strickland AK, Martindale RG. The increased incidence of intraabdominal infections in laparoscopic procedures: potential causes, postoperative management, and prospective innovations. *Surg Endosc.* 2005;19(7):874-81. Epub 2005 Jun 9.
  33. Milewczuk M, Michalik M, Ciesielki M. A prospective, randomized, unicenter study comparing laparoscopic and open treatments of acute appendicitis. *Surg Endosc.* 2003;17(7):1023-28. Epub 2003 May 6.
  34. Paik PS, Towson JA, Anthonie GJ, Ortega AE, Simons AJ, Beart RW Jr. Intra-abdominal abscesses following laparoscopic and open appendectomies. *J Gastrointest Surg.* 1997;1(2):188-92; discussion 192-3.
  35. So JBY, Chiong EC, Chiong E, Chean WK, Lomanto D, Goh P, Kum CK. Laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis. *World J Surg.* 2002;26(12):1485-8.
  36. Ball CG, Kortbeek JB, Kirkpatrick AW, Mitchell P. Laparoscopic appendectomy for complicated appendicitis: an evaluation of postoperative factors. *Surg Endosc.* 2004;18(6):969-73. Epub 2004 Apr 21.
  37. Bucher P, Mathe Z, Demirag A, Morel P. Appendix tumors in the era of laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc.* 2004;18(7):1063-6. Epub 2004 May 27.
  38. Tinoco RC, Roldi AP, Tinoco AC, El-Kadre LJ, Rios RA, Sassine GC. Abordagem laparoscópica de rotina na apendicite aguda. *Rev Bras Videocir.* 2003;1(2):41-5.
  39. Gomes CA. Classificação macroscópica, anatomopatológica da apendicite aguda tratado por videolaparoscopia. Correlações, eficácia e segurança do procedimento [dissertação]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2003.

Como citar este artigo:

Lima GJ, Silva AL, Castro EG, Abras GM, Pires LJ, Leite RF. Efetividade e segurança da apendicectomia videoassistida em porta única transumbilical em adolescentes e adultos. *Rev Col Bras Cir.* [periódico na Internet] 2008; 35(4). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>

Endereço para correspondência:

Dr. Geraldo José de Souza Lima  
Avenida Raja Gabaglia, 1000 / 1112 - Bairro Gutierrez  
30380-090 - Belo Horizonte - MG  
Telefax: (31) 3292 - 0942  
E-mail: geraldos.lima@terra.com.br